

RADIO COMMUNICATION SYSTEM PROVIDED WITH MESSAGE TRANSMISSION SERVICE FUNCTION

Patent Number: JP9331580
Publication date: 1997-12-22
Inventor(s): MIZUNO TOMOO
Applicant(s):: TOSHIBA CORP
Requested Patent: ☐ JP9331580
Application Number: JP19960152570 19960613
Priority Number(s):
IPC Classification: H04Q7/38 ; H04M3/42
EC Classification:
Equivalents:

Abstract

PROBLEM TO BE SOLVED: To store a message without missing to a service control station without the need for re-transmission of the entire message by providing a message transmission monitor means and a 1st message reception means or the like receiving and storing a user message to the service control station.

SOLUTION: A control section 5 is provided with, e.g. a microcomputer as a main control section to conduct a usual control function attending transmission reception, a message generating means 51, a message discrimination means 52, an un-transmitted message transmission means 53, a message discrimination means 54, a message assembly means 55, and a message completion discrimination means 56 newly. The message completion discrimination means 56 discriminates whether or not the received message or the message assembled by the message assembly means 55 is a complete message without missing. When the message is a complete message, the message concerned is stored in a completion message area 65.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-331580

(43) 公開日 平成9年(1997)12月22日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 Q	7/38		H 0 4 Q 7/04	E
H 0 4 M	3/42		H 0 4 M 3/42	J
			H 0 4 B 7/26	1 0 9 L

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願平8-152570

(22) 出願日 平成8年(1996)6月13日

(71) 出願人 000003078

株式会社東芝

神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

(72) 発明者 水野 智雄

東京都日野市旭が丘3丁目1番地の1 株

式会社東芝日野工場内

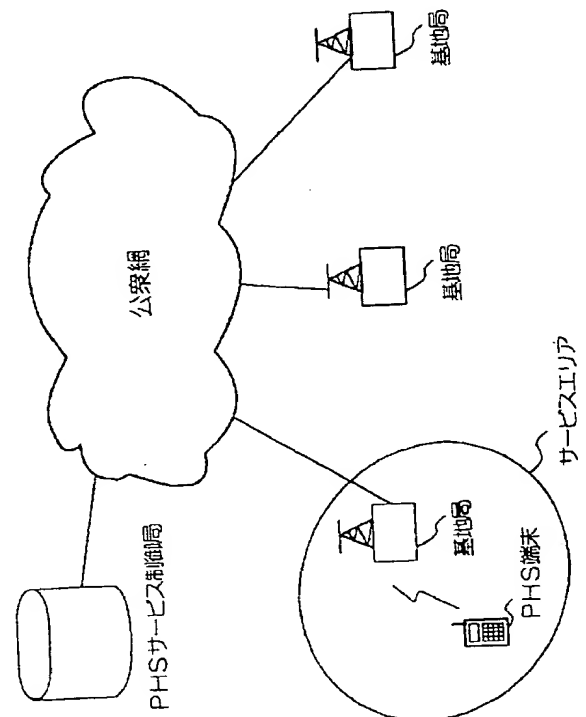
(74) 代理人 弁理士 鈴江 武彦 (外6名)

(54) 【発明の名称】 メッセージ伝送サービス機能を備えた無線通信システム

(57) 【要約】

【課題】 欠落のないメッセージを伝送することが可能なメッセージ伝送サービス機能を備えた無線通信システムを提供する。

【解決手段】 通信端末装置は、メッセージ伝送監視手段がメッセージの送信状態を監視して、例えば無線回線の状態の悪化による回線の切断やハンドオーバーの発生によって送信できなかった部分が検出し、この検出したメッセージの未送信部分を未送信メッセージエリアに記録する。そして、このエリアに記録されるメッセージを未送信メッセージ送信手段が再送信するようにしている。これに対し、サービス制御局は、回線の切断やハンドオーバーの発生によって、通信端末装置より断片的に受信されるメッセージを未完成メッセージエリアに記録する。そして、このエリアに記録されるメッセージをメッセージ組立手段が組み立てて、本来受信されるべきであったメッセージを組み立てるようにしたものである。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 公衆網に接続可能な複数の無線基地局装置と、この無線基地局装置に無線チャネルを介して接続される通信端末装置と、前記無線基地局装置および前記通信端末装置を統括制御するサービス制御局とを備えるものであって、前記サービス制御局が前記無線基地局装置を介して前記通信端末装置から送信されるユーザメッセージを宛先に対応させて蓄積しておき、この蓄積したユーザメッセージを前記無線基地局装置を介して前記宛先の通信端末装置に送信するメッセージ伝送サービス機能を備えた無線通信システムにおいて、前記通信端末装置は、ユーザメッセージを前記サービス制御局へ向け送信するメッセージ送信手段と、このメッセージ送信手段の送信状態を監視して、前記ユーザメッセージの送信できなかった部分を検出し、この検出した部分を未送信ユーザメッセージとして記憶するメッセージ伝送監視手段と、この未送信メッセージ記憶手段に記憶された前記未送信ユーザメッセージを前記サービス制御局へ送信する未送信メッセージ送信手段とを備え、前記サービス制御局は、前記通信端末装置のメッセージ送信手段より送信されたユーザメッセージを受信し記憶する第1のメッセージ受信手段と、前記通信端末装置の未送信メッセージ送信手段より前記未送信ユーザメッセージが送信された場合に、この未送信ユーザメッセージを受信し記憶する第2のメッセージ受信手段と、この第2のメッセージ受信手段にて前記未送信ユーザメッセージが受信された場合に、前記第1のメッセージ受信手段に記憶されたユーザメッセージと、前記第2のメッセージ受信手段に記憶された未送信ユーザメッセージとを組み合わせることにより、原ユーザメッセージを再生するメッセージ再生手段とを具備することを特徴とするメッセージ伝送サービス機能を備えた無線通信システム。

【請求項2】 公衆網に接続可能な複数の無線基地局装置と、この無線基地局装置に無線チャネルを介して接続される通信端末装置と、前記無線基地局装置および前記通信端末装置を統括制御するサービス制御局とを備えるものであって、前記サービス制御局が前記無線基地局装置を介して前記通信端末装置から送信されるユーザメッセージを宛先に対応させて蓄積しておき、この蓄積したユーザメッセージを前記無線基地局装置を介して前記宛先の通信端末装置に送信するメッセージ伝送サービス機能を備えた無線通信システムにおいて、前記通信端末装置は、前記無線チャネルを介して前記サービス制御局に向けユーザメッセージを送信するメッセージ送信手段と、

このメッセージ送信手段によるユーザメッセージの送信期間中に前記無線チャネルの切替えが行なわれたか否かを判定する手段と、

この手段により無線チャネルの切替えが行なわれたと判定された場合に、この切り替え期間中に欠損したユーザメッセージを保持して、前記メッセージ送信手段によるユーザメッセージの送信中もしくは送信後に前記サービス制御局に向け送信する欠損メッセージ送信手段とを備え、

前記サービス制御局は、前記通信端末装置のメッセージ送信手段から送られたユーザメッセージを受信し記憶する第1のメッセージ受信手段と、

前記通信端末装置の欠損メッセージ送信手段から欠損メッセージが送られた場合に、この欠損メッセージを受信し記憶する第2のメッセージ受信手段と、

この第2のメッセージ受信手段にて欠損メッセージが受信された場合に、当該欠損メッセージおよび前記第1のメッセージ受信手段により受信されたユーザメッセージとを組み合わせることで原ユーザメッセージを再生するメッセージ再生手段とを具備したことを特徴とするメッセージ伝送サービス機能を備えた無線通信システム。

【請求項3】 公衆網に接続可能な複数の無線基地局装置と、この無線基地局装置に無線チャネルを介して接続される通信端末装置と、前記無線基地局装置および前記通信端末装置を統括制御するサービス制御局とを備えるものであって、前記サービス制御局が前記無線基地局装置を介して前記通信端末装置から送信されるユーザメッセージを宛先に対応させて蓄積しておき、この蓄積したユーザメッセージを前記無線基地局装置を介して前記宛先の通信端末装置に送信するメッセージ伝送サービス機能を備えた無線通信システムにおいて、

前記サービス制御局は、蓄積したユーザメッセージを宛先の通信端末装置へ向け送信するメッセージ送信手段と、

このメッセージ送信手段の送信状態を監視して、前記ユーザメッセージの送信できなかった部分を検出し、この検出した部分を未送信ユーザメッセージとして記憶するメッセージ伝送監視手段と、

この未送信メッセージ記憶手段に記憶された前記未送信ユーザメッセージを前記宛先の通信端末装置へ送信する未送信メッセージ送信手段とを備え、

前記宛先の通信端末装置は、

前記サービス制御局のメッセージ送信手段より送信されたユーザメッセージを受信し記憶する第1のメッセージ受信手段と、

前記サービス制御局の未送信メッセージ送信手段より前記未送信ユーザメッセージが送信された場合に、この未送信ユーザメッセージを受信し記憶する第2のメッセージ受信手段と、

この第2のメッセージ受信手段にて前記未送信ユーザメッセージが受信された場合に、前記第1のメッセージ受信手段に記憶されたユーザメッセージと、前記第2のメッセージ受信手段に記憶された未送信ユーザメッセージとを組み合わせることにより、前記サービス制御局に蓄積されたユーザメッセージを再生するメッセージ再生手段とを備えたことを特徴とするメッセージ伝送サービス機能を備えた無線通信システム。

【請求項4】 公衆網に接続可能な複数の無線基地局装置と、この無線基地局装置に無線チャネルを介して接続される通信端末装置と、前記無線基地局装置および前記通信端末装置を統括制御するサービス制御局とを備えるものであって、前記サービス制御局が前記無線基地局装置を介して前記通信端末装置から送信されるユーザメッセージを宛先に対応させて蓄積しておき、この蓄積したユーザメッセージを前記無線基地局装置を介して前記宛先の通信端末装置に送信するメッセージ伝送サービス機能を備えた無線通信システムにおいて、

前記サービス制御局は、

前記無線チャネルを介して宛先の通信端末装置に向け蓄積したユーザメッセージを送信するメッセージ送信手段と、

このメッセージ送信手段によるユーザメッセージの送信期間中に前記無線チャネルの切替えが行なわれたか否かを判定する手段と、

この手段により無線チャネルの切替えが行なわれたと判定された場合に、この切り替え期間中に欠損したユーザメッセージを保持して、前記メッセージ送信手段によるユーザメッセージの送信中もしくは送信後に前記宛先の通信端末装置に向け送信する欠損メッセージ送信手段とを備え、

前記宛先の通信端末装置は、

前記サービス制御局のメッセージ送信手段から送られたユーザメッセージを受信し記憶する第1のメッセージ受信手段と、

前記サービス制御局の欠損メッセージ送信手段から欠損メッセージが送られた場合に、この欠損メッセージを受信し記憶する第2のメッセージ受信手段と、

この第2のメッセージ受信手段にて欠損メッセージが受信された場合に、当該欠損メッセージおよび前記第1のメッセージ受信手段により受信されたユーザメッセージとを組み合わせ前記サービス制御局に蓄積されたユーザメッセージを再生するメッセージ再生手段とを具備したことを特徴とするメッセージ伝送サービス機能を備えた無線通信システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 この発明は、例えば携帯電話システムやPHS (Personal Handyphone System) などのメッセージ伝送サービス機能を備えた無線通信システム

に関する。

【0002】

【従来の技術】 周知のように、携帯電話システムでは、当該システムを統括するサービス制御局にいわゆる留守番電話機能を備え、加入者が通話できないエリアにいる場合や携帯電話装置の電源を入れていない場合に上記加入者宛てのメッセージを蓄積することを可能としている。このような機能は、PHSにも近く導入される予定である。

【0003】 しかしながら、従来のシステムにおいては、移動無線端末からメッセージを入力している最中は、無線回線の状態が悪化して通話パスが切断されると、メッセージを再入力する必要があった。また、移動中にメッセージの入力を行なうとハンドオーバーが生じてメッセージの一部が欠落して蓄積されるという不具合があった。

【0004】 また、このような問題は、上述のような移動無線端末からメッセージを入力する場合に限らず、蓄積されたメッセージを移動無線端末で受信する場合にも同様に存在する。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 従来のメッセージ伝送サービス機能を備えた無線通信システムでは、メッセージの送信中あるいは受信中に、無線回線の状態の悪化により通話パスが切断された場合にはメッセージを初めから再入力する必要がある。また、ハンドオーバーが生じた場合には、メッセージの欠落が生じる虞があった。

【0006】 この発明は上記の不具合を解決すべくなされたもので、移動無線端末からメッセージを送信している際に通話パスが切断されたりハンドオーバーが生じたりしても、メッセージ全体を再送信することなく欠落のないメッセージをサービス制御局に蓄積することが可能なメッセージ伝送サービス機能を備えた無線通信システムを提供することを目的とする。

【0007】 また、この発明はサービス制御局に蓄積したメッセージを移動無線端末が受信している際に通話パスが切断されたりハンドオーバーが生じたりしても、メッセージ全体を再受信することなく欠落のないメッセージを受信することが可能なメッセージ伝送サービス機能を備えた無線通信システムを提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】 上記の目的を達成するために、この発明に係わるメッセージ伝送サービス機能を備えた無線通信システムは、通信端末装置は、ユーザメッセージをサービス制御局へ向け送信するメッセージ送信手段と、このメッセージ送信手段の送信状態を監視して、ユーザメッセージの送信できなかった部分を検出し、この検出した部分を未送信ユーザメッセージとして記憶するメッセージ伝送監視手段と、この未送信メッセージ記憶手段に記憶された未送信ユーザメッセージをサ

サービス制御局へ送信する未送信メッセージ送信手段とを備え、サービス制御局は、通信端末装置のメッセージ送信手段より送信されたユーザメッセージを受信し記憶する第1のメッセージ受信手段と、通信端末装置の未送信メッセージ送信手段より未送信ユーザメッセージが送信された場合に、この未送信ユーザメッセージを受信し記憶する第2のメッセージ受信手段と、この第2のメッセージ受信手段にて未送信ユーザメッセージが受信された場合に、第1のメッセージ受信手段に記憶されたユーザメッセージと、第2のメッセージ受信手段に記憶された未送信ユーザメッセージとを組み合わせることにより、原ユーザメッセージを再生するメッセージ再生手段とを具備して構成するようにした。

【0009】上記構成のメッセージ伝送サービス機能を備えた無線通信システムでは、通信端末装置が、ユーザメッセージの送信状態を監視し、例えば無線回線の状態の悪化による回線の切断やハンドオーバーの発生によって送信できなかった部分を検出し、この検出したユーザメッセージの未送信部分を再送信するようにしている。これに対し、サービス制御局が、回線の切断やハンドオーバーの発生によって通信端末装置より断片的に受信されるユーザメッセージから、原ユーザメッセージを組み立てるようにしている。

【0010】したがって、上記構成のメッセージ伝送サービス機能を備えた無線通信システムによれば、通信端末装置がユーザメッセージの送信中に通話パスが切断されたりハンドオーバーが生じた場合でも、サービス制御局は、上記蓄積されているユーザメッセージ全体を再受信することなく欠落のないユーザメッセージを蓄積することができる。

【0011】また、この発明に係わるメッセージ伝送サービス機能を備えた無線通信システムは、通信端末装置は、無線チャネルを介してサービス制御局に向けユーザメッセージを送信するメッセージ送信手段と、このメッセージ送信手段によるユーザメッセージの送信期間中に無線チャネルの切替えが行なわれたか否かを判定する手段と、この手段により無線チャネルの切替えが行なわれたと判定された場合に、この切り替え期間中に欠損したユーザメッセージを保持して、メッセージ送信手段によるユーザメッセージの送信中もしくは送信後にサービス制御局に向け送信する欠損メッセージ送信手段とを備え、サービス制御局は、通信端末装置のメッセージ送信手段から送られたユーザメッセージを受信し記憶する第1のメッセージ受信手段と、通信端末装置の欠損メッセージ送信手段から欠損メッセージが送られた場合に、この欠損メッセージを受信し記憶する第2のメッセージ受信手段と、この第2のメッセージ受信手段にて欠損メッセージが受信された場合に、当該欠損メッセージおよび第1のメッセージ受信手段により受信されたユーザメッセージとを組み合わせることで原ユーザメッセージを再生する

メッセージ再生手段とを具備して構成するようにした。

【0012】上記構成のメッセージ伝送サービス機能を備えた無線通信システムでは、通信端末装置が、ユーザメッセージの送信期間中に無線チャネルの切替えが行なわれたか否かを監視し、切替えが行なわれたと判定された場合には、この切り替え期間中に欠損したユーザメッセージを再送信するようにしている。これに対し、サービス制御局が、初期に受信したユーザメッセージと後に送られる欠損したメッセージとを組み立てるようにしている。

【0013】したがって、上記構成のメッセージ伝送サービス機能を備えた無線通信システムによれば、通信端末装置がメッセージを送信している際に無線チャネルの切替えが生じた場合でも、メッセージ全体を再送信することなく欠落のないユーザメッセージをサービス制御局に蓄積することができる。

【0014】さらに、この発明に係わるメッセージ伝送サービス機能を備えた無線通信システムは、サービス制御局には、蓄積したユーザメッセージを宛先の通信端末装置へ向け送信するメッセージ送信手段と、このメッセージ送信手段の送信状態を監視して、ユーザメッセージの送信できなかった部分を検出し、この検出した部分を未送信ユーザメッセージとして記憶するメッセージ伝送監視手段と、この未送信メッセージ記憶手段に記憶された未送信ユーザメッセージを宛先の通信端末装置へ送信する未送信メッセージ送信手段とを備え、宛先の通信端末装置は、サービス制御局のメッセージ送信手段より送信されたユーザメッセージを受信し記憶する第1のメッセージ受信手段と、サービス制御局の未送信メッセージ送信手段より未送信ユーザメッセージが送信された場合に、この未送信ユーザメッセージを受信し記憶する第2のメッセージ受信手段と、この第2のメッセージ受信手段にて未送信ユーザメッセージが受信された場合に、第1のメッセージ受信手段に記憶されたユーザメッセージと、第2のメッセージ受信手段に記憶された未送信ユーザメッセージとを組み合わせることにより、サービス制御局に蓄積されたユーザメッセージを再生するメッセージ再生手段とを具備して構成するようにした。

【0015】上記構成のメッセージ伝送サービス機能を備えた無線通信システムでは、サービス制御局が、蓄積したユーザメッセージの送信状態を監視し、例えば無線回線の状態の悪化による回線の切断やハンドオーバーの発生によって送信できなかった部分を検出し、この検出したユーザメッセージの未送信部分を再送信するようにしている。これに対し、通信端末装置が、回線の切断やハンドオーバーの発生によってサービス制御局より断片的に受信されるユーザメッセージから、サービス制御局に蓄積されていたユーザメッセージを組み立てるようにしている。

【0016】したがって、上記構成のメッセージ伝送サ

サービス機能を備えた無線通信システムによれば、サービス制御局が蓄積したユーザメッセージの送信中に通話パスが切断されたりハンドオーバーが生じた場合でも、宛先の通信端末装置は、上記蓄積されているユーザメッセージ全体を再受信することなく欠落のない蓄積されていたユーザメッセージを再生することができる。

【0017】また、サービス制御局は、無線チャネルを介して宛先の通信端末装置に向け蓄積したユーザメッセージを送信するメッセージ送信手段と、このメッセージ送信手段によるユーザメッセージの送信期間中に無線チャネルの切替えが行なわれたか否かを判定する手段と、この手段により無線チャネルの切替えが行なわれたと判定された場合に、この切り替え期間中に欠損したユーザメッセージを保持して、メッセージ送信手段によるユーザメッセージの送信中もしくは送信後に宛先の通信端末装置に向け送信する欠損メッセージ送信手段とを備え、宛先の通信端末装置は、サービス制御局のメッセージ送信手段から送られたユーザメッセージを受信し記憶する第1のメッセージ受信手段と、サービス制御局の欠損メッセージ送信手段から欠損メッセージが送られた場合に、この欠損メッセージを受信し記憶する第2のメッセージ受信手段と、この第2のメッセージ受信手段にて欠損メッセージが受信された場合に、当該欠損メッセージおよび第1のメッセージ受信手段により受信されたユーザメッセージとを組み合わせるサービス制御局に蓄積されたユーザメッセージを再生するメッセージ再生手段とを具備して構成するようにした。

【0018】上記構成のメッセージ伝送サービス機能を備えた無線通信システムでは、サービス制御局が、蓄積したメッセージの送信期間中に無線チャネルの切替えが行なわれたか否かを監視し、切替えが行なわれたと判定された場合には、この切り替え期間中に欠損したユーザメッセージを再送信するようにしている。これに対し、通信端末装置が、初期に受信したユーザメッセージと後に送られる欠損したメッセージとから、サービス制御局に蓄積されていたメッセージを組み立てるようにしている。

【0019】したがって、上記構成のメッセージ伝送サービス機能を備えた無線通信システムによれば、サービス制御局が蓄積したユーザメッセージを送信している際に無線チャネルの切替えが生じた場合でも、宛先の通信端末装置がメッセージ全体を再受信することなく欠落のないユーザメッセージを再生することができる。

【0020】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照して、この発明の一実施形態について説明する。なお、以下の説明においては、PHSを例にあげて説明する。図1は、この発明に係わるメッセージ伝送サービス機能を備えた無線通信システムの一実施形態の構成を示すものである。このシステムでは、公衆網に接続された複数の基地局と、こ

の基地局が形成するサービスエリア内で使用される多数のPHS端末とを備えている。また、上記複数の基地局は公衆網を介して当該システムを統括するPHSサービス制御局に接続される。

【0021】次に図2を参照して、PHS端末の構成について説明する。PHS端末は、アンテナ11を備えた無線部1と、モデム部2と、TDMA部3と、スピーカ43およびマイクロホン44(M)を備えた通話部4と、表示部57およびキー入力部58を備えた制御部5と、メモリ部6とから構成される。

【0022】PHS基地局から無線通話チャネルを介して送られた無線周波信号は、アンテナ11で受信されたのち無線部1の高周波スイッチ(SW)12を介して受信部13に入力される。

【0023】この受信部13では、上記受信された無線周波信号が周波数シンセサイザ14から発生された受信局発振信号とミキシングされて受信中間周波信号に周波数変換される。

【0024】なお、上記周波数シンセサイザ14から発生される局部発振周波数は無線チャネル周波数に応じて制御部5より指示される。また、無線部1には受信電界強度検出部(RSSI)16が設けられている。この受信電界強度検出部16ではPHS基地局から到来した無線周波信号の受信電界強度が検出され、その検出値は制御部5に通知される。

【0025】上記受信部13から出力された受信中間周波信号は、モデム部2の復調部21に入力される。復調部21では上記受信中間周波信号のデジタル復調が行なわれ、これによりデジタル通話信号が再生される。

【0026】TDMA部3のTDMAデコード部31では、制御部5の指示に従ってタイムスロットごとにデジタル通話信号が分解され、この分解されたデジタル通話信号は通話部4に入力される。

【0027】通話部4は、適応差分PCMトランスコーダ41と、PCMコーデック42とからなり、上記デジタル通話信号はこの適応差分PCMトランスコーダ41およびPCMコーデック42で順次復号されてアナログ通話信号に再生される。そして、このアナログ通話信号は図示しない受話増幅器で増幅されたのちスピーカ43から拡声出力される。

【0028】一方、マイクロホン44に入力された送話音声は、PCMコーデック42および適応差分PCMトランスコーダ41で順次符号化されてデジタル通話信号となる。TDMAエンコード部32では、上記適応差分トランスコーダ41から出力されたデジタル通話信号が制御部5から指示されたタイムスロットに挿入されて、変調部22に入力される。

【0029】変調部22では、上記デジタル通話信号により搬送波信号がデジタル変調され、この変調された搬送波信号は送信部15に入力される。送信部15で

は、上記変調された搬送波信号が周波数シンセサイザ14から発生された送信局部発振信号とミキシングされることにより、制御部5より指示された無線チャネル周波数に周波数変換され、さらに所定の送信電力レベルに増幅される。そして、この送信部15から出力された無線周波信号は高周波スイッチ12を介してアンテナ11からPHS基地局に向け送信される。

【0030】メモリ部6は、例えばROMやRAMなどの半導体メモリを記憶媒体としたもので、この記憶媒体には制御部5の制御プログラムや種々制御データを記憶するエリアの他に、PHSサービス制御局に蓄積するメッセージを一時的に記憶するためのメッセージエリア61と、上記メッセージの未送信部分を記憶するための未送信メッセージエリア62と、PHSサービス制御局より受信したメッセージを記憶するための受信メッセージエリア63と、PHSサービス制御局より受信したメッセージの内、未完成なものを記憶するための未完成メッセージエリア64と、PHSサービス制御局より受信したメッセージの内、欠落がなく完成されたものを記憶するための完成メッセージエリア65とを有している。

【0031】制御部5は、例えばマイクロコンピュータを主制御部として備えたもので、上述したような送受信に伴う通常の制御機能のほかに、新たにメッセージ作成手段51と、メッセージ伝送監視手段52と、未送信メッセージ送信手段53と、メッセージ判定手段54と、メッセージ組立手段55と、メッセージ完成判定手段56とを有している。

【0032】メッセージ作成手段51は、ユーザがPHSサービス制御局に蓄積する音声メッセージを作成するための制御を行なうもので、マイクロホン44から入力された音声データをメッセージエリア61に記録するものである。

【0033】メッセージ伝送監視手段52は、メッセージエリア61に記録されるメッセージがPHSサービス制御局へ送信される状態を監視するもので、上記メッセージの送信できなかった部分を検出し、その部分を未送信メッセージエリア62に記録するものである。

【0034】未送信メッセージ送信手段53は、上記メッセージ伝送監視手段52によって上記未送信メッセージエリア62に記憶されたメッセージの未送信部分を送信制御するものである。

【0035】メッセージ判定手段54は、PHSサービス制御局より受信した当該PHS端末宛てのメッセージが新規に送られたメッセージであるか否かを判定するものである。

【0036】メッセージ組立手段55は、受信したメッセージが新規に送られたメッセージでない場合に、この受信したメッセージとともに受信されるはずであったメッセージを未完成メッセージエリア64から検索する。そして、この検索の結果見つけられたメッセージと上記

受信したメッセージとを組み立て、受信メッセージエリア63に記憶させるものである。

【0037】メッセージ完成判定手段56は、受信したメッセージ、あるいはメッセージ組立手段55によって組み立てられたメッセージが、欠落のない完成されたものであるか否かを判定する。そして、そのメッセージが完成されたものである場合には完成メッセージエリア65に記録し、完成されたものでない場合には未完成メッセージエリア64に記録するものである。

【0038】次に、図7を参照してPHSサービス制御局について説明する。PHSサービス制御局は、前述したように公衆網を介して複数の基地局に接続され当該システムを統括するもので、PHS利用者の顧客情報、認証情報および位置情報などが管理される。

【0039】PHSサービス制御局の記憶部Mは、半導体メモリやハードディスクなどの記憶媒体からなり、PHS端末より受信したメッセージを一時的に記憶するための受信メッセージエリアM1と、PHS端末より受信したメッセージの内、未完成なものを宛先ごとに対応付けて記憶するための未完成メッセージエリアM2と、PHS端末より受信したメッセージの内、欠落がなく完成されたものを宛先ごとに対応付けて記憶するための完成メッセージエリアM3と、上記メッセージの未送信部分を記憶するための未送信メッセージエリアM4とを有している。

【0040】また、PHSサービス制御局の制御部Cは、新たにメッセージ判定手段C1と、メッセージ組立手段C2と、メッセージ完成判定手段C3と、メッセージ蓄積通知手段C4と、メッセージ伝送監視手段C5と、未送信メッセージ送信制御手段C6とを有している。

【0041】メッセージ判定手段C1は、PHS端末より受信され受信メッセージエリアM1に記憶されるメッセージが新規に送られたメッセージであるか否かを判定するものである。

【0042】メッセージ組立手段C2は、受信したメッセージが新規に送られたメッセージでない場合に、この受信したメッセージとともに受信されるはずであったメッセージを未完成メッセージエリアM2から検索する。そして、この検索の結果見つけられたメッセージと、上記受信したメッセージとを組み立て、受信メッセージエリアM1に記憶させるものである。

【0043】メッセージ完成判定手段C3は、受信メッセージエリアM1に記憶されるメッセージが、欠落のない完成されたものであるか否かを判定する。そして、そのメッセージが完成されたものである場合には完成メッセージエリアM3に記録し、完成されたものでない場合には未完成メッセージエリアM2に記録するものである。

【0044】メッセージ蓄積通知手段C4は、完成メッ

セージエリアM3にメッセージが蓄積された場合に、対応する加入者（宛先となる加入者）に対して、その旨を通知するものである。

【0045】メッセージ伝送監視手段C5は、完成メッセージエリアM3に記録されるメッセージがPHSサービス制御局へ送信される状態を監視するもので、上記メッセージの送信できなかった部分を検出し、その部分を未送信メッセージエリアM4に記録するものである。

【0046】未送信メッセージ送信手段C6は、上記メッセージ伝送監視手段C5によって上記未送信メッセージエリアM4に記憶された未送信部分を送信制御するものである。

【0047】上記構成におけるPHSのメッセージ伝送動作について説明する。まず、PHS端末からPHSサービス制御局に蓄積するメッセージを送信する場合について説明する。図3および図4は、それぞれPHS端末およびPHSサービス制御局の上記送信時の動作を説明するためのフローチャートである。

【0048】まず、PHS端末は、キー入力部58においてメッセージ伝送サービスを要求する操作が行なわれた場合に、メッセージ作成手段51は、ユーザがマイクロホン44より入力する音声データ（メッセージ）をメッセージエリア61に記録する（ステップ3a）。

【0049】そして、PHS基地局を介してPHSサービス制御局との通信リンクが確立されたことが確認される（ステップ3b）と、メッセージエリア61に記録された上記メッセージを送信する（ステップ3c）。なお、この時、メッセージ伝送監視手段52が、メッセージの送信状態を監視する。

【0050】そして、メッセージ伝送監視手段52が、上記メッセージの送信が欠落することなく行なわれたか否かを判定する（ステップ3d）。ここで、送信が欠落することなく行なわれた場合には、メッセージ送信処理を終了する。

【0051】一方、無線回線の状態の悪化による回線の切断やハンドオーバーの発生によって、送信できなかった部分が検出された場合には、ステップ3eに移行して、送信できなかった部分を未送信メッセージエリア62に記録する。

【0052】その後、PHSサービス制御局との通信が可能な状態になったことが確認される（ステップ3f）と、未送信メッセージ送信手段53が未送信メッセージエリア62に記録されている送信できなかった部分を送信する（ステップ3g）。

【0053】そして、再びステップ3dでは、メッセージ伝送監視手段52が、上記送信が欠落することなく行なわれたか否かを判定する。以下、上記したような送信処理を繰り返し、ユーザが入力したメッセージを余すところなくPHSサービス制御局に送信する。

【0054】これに対し、PHSサービス制御局では、

上記PHS端末より送信されるメッセージを受信し受信メッセージエリアM1に記録する（ステップ4a）。そして、ステップ4bに移行し、メッセージ判定手段C1が受信メッセージエリアM1に記憶されるメッセージが新規に送られたメッセージであるか否かを判定する。

【0055】ここで、新規に送られたメッセージと判定されると、ステップ4cに移行する。一方、ステップ4bにて新規に送られたメッセージと判定されなかった場合には、ステップ4dに移行する。

【0056】ステップ4dでは、メッセージ組立手段C2が未完成メッセージエリアM2から、受信メッセージエリアM1に記憶されているメッセージとともに受信されるはずであったメッセージを検索する。そして、上記検索で見つけたメッセージと受信メッセージエリアM1に記憶されるメッセージとを組み立て、その結果を再び受信メッセージエリアM1に記憶し（ステップ4e）、ステップ4cに移行する。

【0057】ステップ4cでは、メッセージ完成判定手段C3により受信メッセージエリアM1に記憶されるメッセージが欠落のない完成されたものであるか否かが判定される。そして、上記メッセージが完成されたものである場合には、そのメッセージを宛先ごとに対応付けて完成メッセージエリアM3に記録し（ステップ4f）、受信処理を終了する。また、完成されたものでない場合には宛先ごとに対応付けて未完成メッセージエリアM2に記録し（ステップ4g）、受信処理を終了する。

【0058】次に、PHSサービス制御局から蓄積されたメッセージを宛先となるPHS端末に送信する場合について説明する。図5および図6は、それぞれPHS端末およびPHSサービス制御局の上記送信時の動作を説明するためのフローチャートである。

【0059】まず、PHSサービス制御局は、メッセージ蓄積通知手段C4が完成メッセージエリアM3に蓄積されたメッセージがある場合に、その旨を宛先となる加入者に対して通知する（ステップ5a）。

【0060】そして、公衆網およびPHS基地局を介してPHS端末との通信リンクが確立されたことが確認される（ステップ5b）と、完成メッセージエリアM3に記録されたメッセージを送信する（ステップ5c）。なお、この時、メッセージ伝送監視手段C5が、メッセージの送信状態を監視する。

【0061】そして、メッセージ伝送監視手段C5が、上記メッセージの送信が欠落することなく行なわれたか否かを判定する（ステップ5d）。ここで、送信が欠落することなく行なわれた場合には、メッセージ送信処理を終了する。

【0062】一方、無線回線の状態の悪化による回線の切断やハンドオーバーの発生によって、送信できなかった部分が検出された場合には、ステップ5eに移行して、送信できなかった部分を未送信メッセージエリアM4に

記録し、ステップ5 fにて未送信のメッセージがある旨を宛先のPHS端末に通知する。

【0063】その後、PHS端末との通信が可能な状態になったことが確認される(ステップ5 g)と、未送信メッセージ送信手段C 6が未送信メッセージエリアM 4に記録されている送信できなかった部分を送信し(ステップ5 h)、ステップ5 dに移行する。

【0064】そして、再びステップ5 dでは、メッセージ伝送監視手段C 5が、上記送信が欠落することなく行なわれたか否かを判定する。以下、上記したような送信処理を繰り返し、PHSサービス制御局に蓄積されたメッセージを余すところなくPHS端末に送信する。

【0065】これに対し、メッセージの宛先となるPHS端末では、PHSサービス制御局よりメッセージの蓄積の通知があると、図6に示すメッセージ受信処理を開始する。

【0066】上記PHSサービス制御局より送信されるメッセージを受信し受信メッセージエリア6 3に記録する(ステップ6 a)。そして、ステップ6 bに移行し、メッセージ判定手段5 4が受信メッセージエリア6 3に記憶されるメッセージが新規に送られたメッセージであるか否かを判定する。

【0067】ここで、新規に送られたメッセージと判定されると、ステップ6 cに移行する。一方、ステップ6 bにて新規に送られたメッセージと判定されなかった場合には、ステップ6 dに移行する。

【0068】ステップ6 dでは、メッセージ組立手段5 5が未完成メッセージエリア6 4から、受信メッセージエリア6 3に記憶されているメッセージとともに受信されるはずであったメッセージを検索する。そして、上記検索で見つけたメッセージと受信メッセージエリア6 3に記憶されるメッセージとを組み立て、その結果を再び受信メッセージエリア6 3に記憶し(ステップ6 e)、ステップ6 cに移行する。

【0069】ステップ6 cでは、メッセージ完成判定手段5 6により受信メッセージエリア6 3に記憶されるメッセージが欠落のない完成されたものであるか否かが判定される。

【0070】そして、上記メッセージが完成されたものである場合には、完成メッセージエリア6 5に記録(ステップ6 f)したのち、例えば表示部5 7に「メッセージ有り」と表示して(ステップ6 g)、受信処理を終了する。また、完成されたものでない場合には未完成メッセージエリア6 4に記録し(ステップ6 h)、受信処理を終了する。

【0071】以上のように、上記構成のメッセージ伝送サービス機能を備えた無線通信システムでは、メッセージを送信する側は、メッセージの送信状態を監視し、無線回線の状態の悪化による回線の切断やハンドオーバーの発生によって送信できなかった部分が検出し、この検出

したメッセージの未送信部分を再送信するようにしている。これに対して、メッセージの受信側では、回線の切断やハンドオーバーの発生によって断片的に受信されるメッセージを組み立てて、本来受信されるべきであったメッセージを組み立てるようにしている。

【0072】したがって、上記構成のメッセージ伝送サービス機能を備えた無線通信システムによれば、PHS端末がメッセージの送信中に通話パスが切断されたりハンドオーバーが生じたりしても、メッセージ全体を再送信することなく欠落ないメッセージをPHSサービス制御局に蓄積することができる。

【0073】また、蓄積されたメッセージの宛先となるPHS端末は、サービス制御局に上記メッセージを受信している際に通話パスが切断されたりハンドオーバーが生じたりしても、メッセージ全体を再受信することなく欠落のないメッセージを再生することができる。

【0074】尚、この発明は上記実施の形態に限定されるものではない。例えば、上記実施の形態では、音声のメッセージを伝送するサービスを例に説明したが、例えばキー入力部5 8からキー入力により、文字によるメッセージを伝送するサービスに適用しても同様の効果を得られる。

【0075】また、上記実施の形態では、メッセージ伝送監視手段がメッセージの送信状態を監視するようにしたが、これに代わり通信回線の切り替え(ハンドオーバー)の期間を監視する手段を設けて、この手段により上記期間に欠損した送信メッセージを検出するようにしてもよい。その他、この発明の要旨を逸脱しない範囲で種々の変形を施しても同様に実施可能であることはいうまでもない。

【0076】

【発明の効果】以上述べたように、この発明では、通信端末装置がユーザメッセージの送信状態を監視し、例えば無線回線の状態の悪化による回線の切断やハンドオーバーの発生によって送信できなかった部分を検出し、この検出したユーザメッセージの未送信部分を再送信するようにしている。これに対し、サービス制御局が通信端末装置より断片的に受信したユーザメッセージから、原ユーザメッセージを組み立てるようにしている。

【0077】したがって、この発明によれば、通信端末装置からユーザメッセージを送信している際に通話パスが切断されたりハンドオーバーが生じた場合でも、通信端末装置は、ユーザメッセージ全体を再送信しなくてもユーザメッセージを欠落することなくサービス制御局に蓄積することが可能なメッセージ伝送サービス機能を備えた無線通信システムを提供できる。

【0078】また、この発明では、サービス制御局が蓄積したユーザメッセージの送信状態を監視し、例えば無線回線の状態の悪化による回線の切断やハンドオーバーの発生によって送信できなかった部分を検出し、この検出

したユーザメッセージの未送信部分を再送信するようにしている。これに対し、通信端末装置がサービス制御局より断片的に受信したユーザメッセージから、サービス制御局に蓄積されていたユーザメッセージを組み立てるようにしている。

【0079】したがって、この発明によれば、サービス制御局が蓄積したユーザメッセージの送信中に通話パスが切断されたりハンドオーバーが生じた場合でも、宛先の通信端末装置は、上記蓄積されているユーザメッセージ全体を再受信しなくてもサービス制御局に蓄積されたユーザメッセージを欠落することなく再生することが可能なメッセージ伝送サービス機能を備えた無線通信システムを提供できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 この発明に係わるメッセージ伝送サービス機能を備えたPHSの構成を説明するための図。

【図2】 図1に示したメッセージ伝送サービス機能を備えたPHS端末の構成を示す回路ブロック図。

【図3】 PHS端末からPHSサービス制御局にメッセージを送信する場合のPHS端末の動作を説明するためのフローチャート。

【図4】 PHS端末からPHSサービス制御局にメッセージを送信する場合のPHSサービス制御局の動作を説明するためのフローチャート。

【図5】 PHSサービス制御局からPHS端末にメッセージを送信する場合のPHSサービス制御局の動作を説明するためのフローチャート。

【図6】 PHSサービス制御局からPHS端末にメッセージを送信する場合のPHS端末の動作を説明するためのフローチャート。

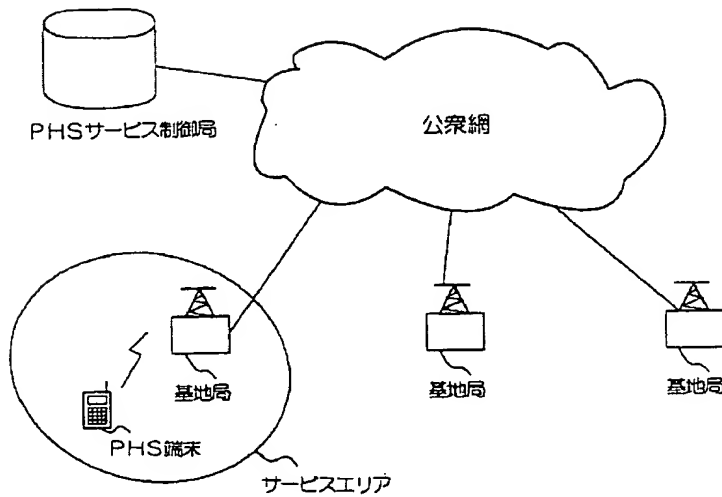
【図7】 図1に示したPHSサービス制御局の構成を示す回路ブロック図。

【符号の説明】

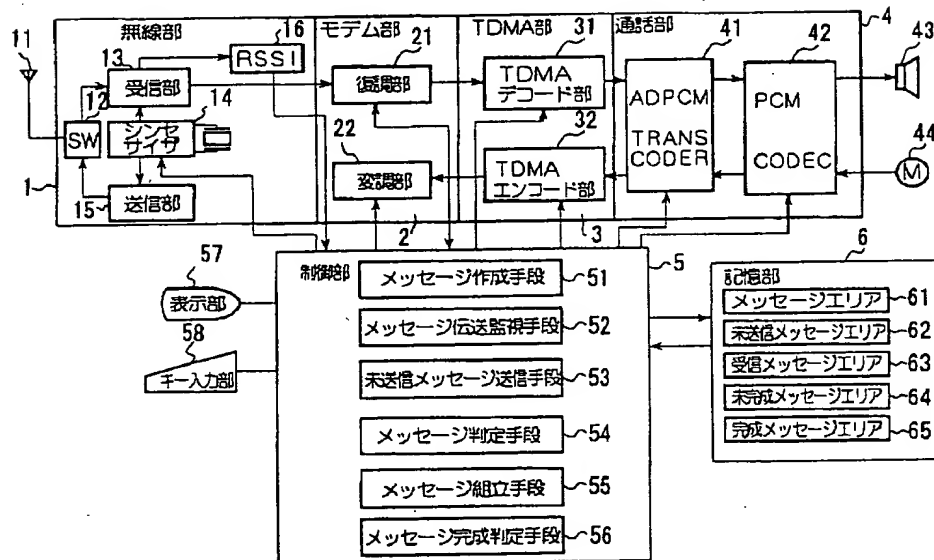
1…無線部

2…モデム部
 3…TDMA部
 4…通話部
 5…制御部
 6…メモリ部
 11…アンテナ
 12…高周波スイッチ(SW)
 13…受信部
 14…周波数シンセサイザ
 15…送信部
 16…受信電界強度検出部(RSSI)
 21…復調部
 22…変調部
 31…TDMAデコード部
 32…TDMAエンコード部
 41…適応差分PCMトランスコーダ(ADPCM-T
 RANSCODER)
 42…PCMコーデック(PCM-CODEC)
 43…スピーカ
 44…マイクロホン(M)
 51…メッセージ作成手段
 52…メッセージ伝送監視手段
 53…未送信メッセージ送信手段
 54…メッセージ判定手段
 55…メッセージ組立手段
 56…メッセージ完成判定手段
 57…表示部
 58…キー入力部
 61…メッセージエリア
 62…未送信メッセージエリア
 63…受信メッセージエリア
 64…未完成メッセージエリア
 65…完成メッセージエリア

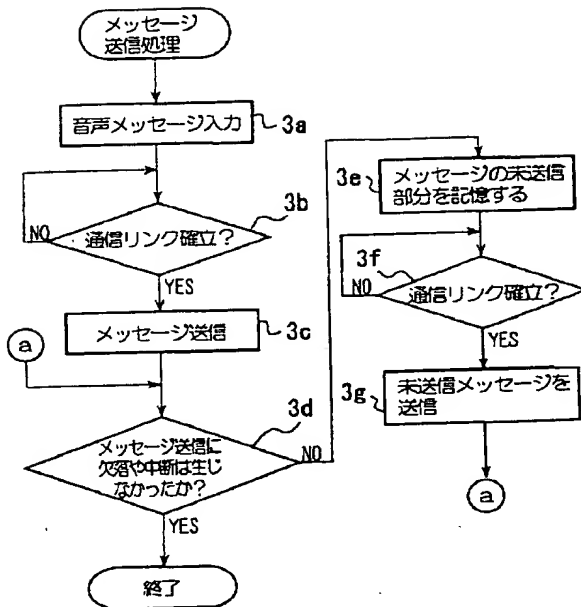
【図1】



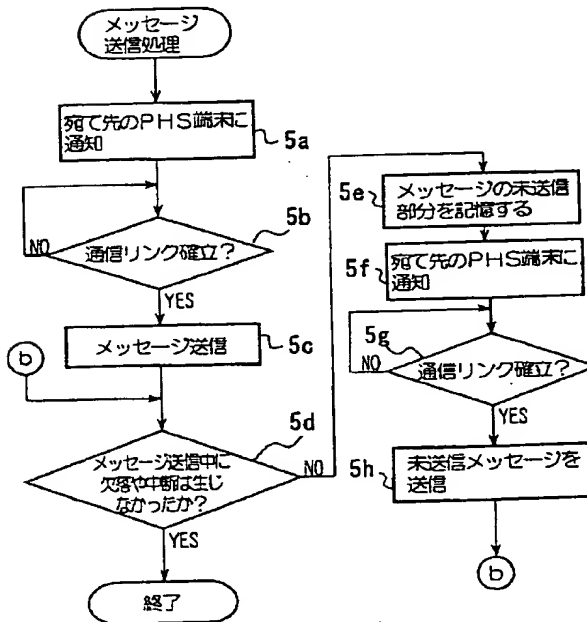
【図2】



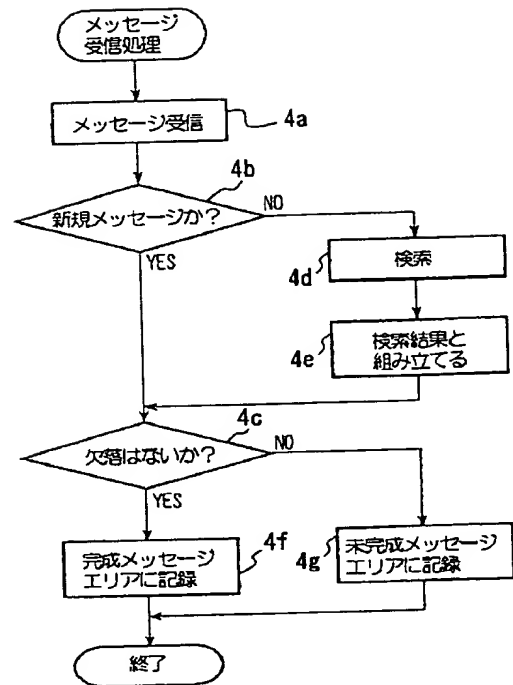
【図 3】



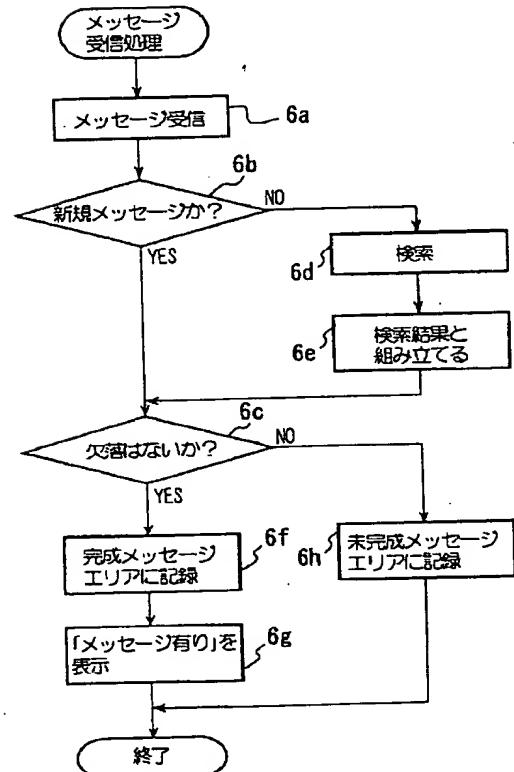
【図 5】



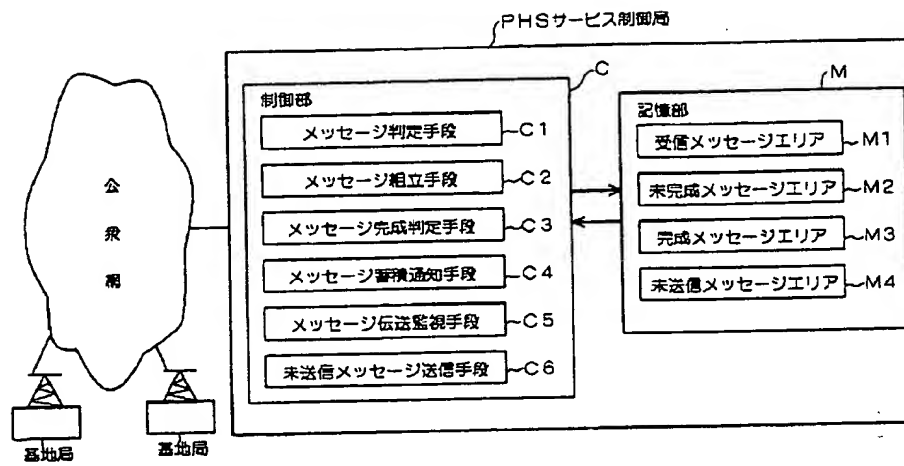
【図 4】



【図 6】



【図7】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.